جامعة دمشق
كلية هـ.م.ك

الدورة التكميلية ٩٨-٩٩
الرياضيات /٣/ ميكانيك

الدرجة: ثمانون
المدة: ساعتان

السؤال الأول: (٢٥ درجة)

أوجد الحل العام لكل من المعادلات التفاضلية التالية:

أ- $y' + \frac{1}{2}y = \frac{1}{2}(x-1)y^3$

ب- $(D^2-2D+17)y = \sin 3x + 2\cos x$

السؤال الثاني: (٢٥ درجة)

أ- إذا كان a ثابتاً موجباً، وكانت x, y, z موجبة تماماً فبرهن أن السطح $xyz = a^3$ صقيل، وأن رباعي الوجوه المكون من مستويات الإحداثيات الثلاثة ومن أي مماس للسطح له حجم ثابت.

ب- أوجد معادلة المستوي المار بالنقاط الثلاثة التالية:

- النهاية الحدية الصغرى للتابع $z = x^3+y^3-3xy$
- النقطة الشاذة للسطح $2xy+yz+xz=0$
- مركز تناظر الجسم $x^2+2y^2+4z^2+4x-4y+8z-$ [illegible] $=0$

السؤال الثالث: (٣٠ درجة)

احسب قيمة كل من التكاملين:

أ- $I = \iint\limits_D \sqrt{4-x^2-y^2}\,dx\,dy$

حيث D: هي المنطقة المحاطة بالمستقيم $y=0$ والمنحني $y=\sqrt{2x-x^2}$.

ب- $J = \iiint\limits_R z\,dx\,dy\,dz$

حيث R: هي المنطقة المحاطة بالسطحين $z=4$ ، $z=x^2+y^2$

٨/٩/١٩٩٩م.

مدرسو المقرر

جامعة دمشق
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

الرياضيات (٣) ٢/٣
الفصل الأول ٢٠٠٠ – ٢٠٠١

المدة ساعتان
الدرجة : ثلاثون

أجب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول (٦٠ درجة)

أ - أوجد الحل العام لكل من المعادلتين التفاضليتين

$$xyy' = 2y^2 - 3x^2$$

$$y'' + 4y = 2\sin^2 x + x^2$$

ب - أوجد الحل الخاص للمعادلة $y'' + 12\sin y\cos^3 y = 0$

الموافق للشرط: $y(0)=0,\ y'(0)=3$

السؤال الثاني (٢٠ درجة)

ليكن لدينا المستقيم $L:\ \frac{x}{2} = y-1 = \frac{z+1}{-2}$ والمستوي $P: x+z+2=0$

والمطلوب :

أ - أوجد معادلة كرة S مركزها النقطة A(1,1,0) والمماسة للمستقيم L ،

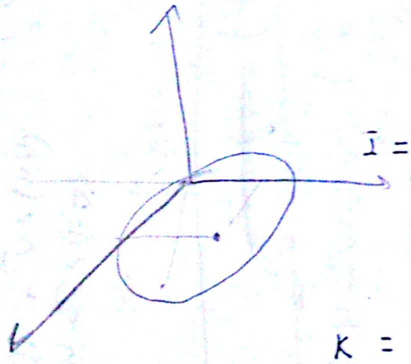
ب - أوجد على الكرة S أقرب وأبعد نقطة عن المستوي P ؛

ج - أوجد معادلات المستويات المماسة للكرة S والموازية للمستوي P ؛

د - أوجد نقاط النهاية الحدية للتابع : $u = 2x^2+y^2+z^2+1$ الواقعة على المستوي P .

هـ - بيّن مع الرسم ما تمثله المعادلة $y^2+(z-1)^2=0$ في الفراغ xyz .

السؤال الثالث (٤٠ درجة)



أ - احسب قيمة كل من التكاملين

$$I = \int_0^1\left(\int_{x=\sqrt{y}}^{x=1}\sqrt{x^3+1}\,dx\right)dy$$

$X^3 = t^6$

$$K = \iiint\limits_{x^2+y^2+z^2\geq 1} e^{-(x^2+y^2+z^2)^{3/2}}\,dx\,dy\,dz$$

ب - احسب مساحة جزء من السطح $x^2+z^2=y$ المحدد بالمستوي $y=2$ والواقع في الثمن الأول من الفراغ xyz .

مدرس المقرر

المادة: رياضيات (٣)
المدة: ساعتان
٢/٦/٢٠٠٣

السنة الثانية
ميكانيك ت. إ
ف ٢

جامعة دمشق
كلية هـ. م. ك

س١ ٢٥ درجة:

لتكن لدينا الحقل الشعاعي $\vec{F}$ المعطى بالعلاقة:

$$\vec{F} = (x^2+y-4)\,\hat{i} + 3xy\,\hat{j} + (2xz \text{ [illegible]})\,\hat{k}$$

المطلوب: اذكر نص نظرية ستوكس بدون برهان ثم احسب تدفق الشعاع $\overrightarrow{rot F}$ عبر السطح الموجه المعين بالمعادلتين:

$$z \geq 0 \quad , \quad z = 1 - x^2 - y^2$$

س٢ ٢٥ درجة:

$\frac{1}{4}\pi$

احسب حجم المنطقة الفراغية المحاطة بالسطحين:

$$z = x^2+y^2 \quad , \quad z = 1-(x^2+y^2)$$

س٣ ٢٠ درجة:

احسب قيمة التكامل الثنائي التالي إن كان موجوداً

$$I = \iint_D \frac{dx\,dy}{x^2+y^2}$$

$$D \equiv \{ x = y \ , \ x = 1 \ , \ y = 0 \}$$

س٤ ١٠ درجة:

بيّن وضع المستوي $y - z - 7 = 0$ بالنسبة للكرة:

$$x^2+y^2+z^2-2x-4y+2z-2=0$$

في حال التماس، أوجد نقطة التماس $M(x,y,z)$.

جامعة دمشق | الفصل الأول ٩٨/٩٧ | المدة : ساعتان

كلية هـ .م .ك | السنة الثانية ميكانيك | الدرجة : ثمانون

قسم العلوم الأساسية | الرياضيات / ٣ / | ١٩ / ١ / ١٩٩٨

السؤال الأول (٣٠ درجة):

أ ـ أوجد الحل العام للمعادلة : $(y+x-3)\ dx=(y-x-1)\ dy$

ب ـ أوجد الحل العام للمعادلة : $y'+y^2+\frac{y}{x}=\frac{4}{x^2}$ إذا علمت أن التابع $y_1=\frac{2}{x}$ حل خاص لها .

ج ـ أوجد الحل العام للجملة التفاضلية :

$$\begin{aligned}(D-1)y-z&=e^x+x^2\\ 2y+(D+1)z&=\cos x\end{aligned}$$

السؤال الثاني (٢٠ درجة):

أ ـ أوجد النهايات الحدية للتابع $Z=x+2y$ على المنحني $x^2+4y^2=1$.

ب ـ برهن أنه إذا حدد أي مستوٍ مماس للسطح (a ثابت) $x^{2/3}+y^{2/3}+z^{2/3}=a^{2/3}$ الأطوال C, B , A على المحاور الإحداثية فإن $A^2+B^2+C^2=a^2$.

بين فيما إذا كان هذا السطح صقيلاً أم لا ؟

السؤال الثالث (٣٠ درجة):

ا ـ احسب قيمة التكامل: $I=\oint_{\Gamma}(x+y+z)dl$ حيث Γ مثلث رؤوسه النقط

$a(1,0,0)\ ,\ b(0,1,0)\ ,\ c(0,0,1)$.

ب ـ أوجد حجم المنطقة المحصورة بين السطحين:

$4z=x^2+y^2$ ، $z=\sqrt{5-(x^2+y^2)}$.

ج ـ احسب مساحة جزء من السطح: $z=\sqrt{4-(x^2+y^2)}$ المقطوع بالإسطوانة $x^2+y^2=2x$.

= = = = = = = = = = = = = =

مدرس المقرر

[illegible]

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية هـ. م. ك

مقرر الر (٣) ثانية ميكانيك — المدة: ساعتان
ف٢ (٢٠٠١ - ٢٠٠٢) — الدرجة: ثمانون

س١: أوجد الحل العام لكل من المعادلات الآتية: 30

أ- $(D^2+8D+25)y = 2e^{-4x}\cos(3x) - 4x$

ب- $x\cos\frac{y}{x}\,\frac{dy}{dx} = y\cos\frac{y}{x} - x$

جـ- $(y + xy^2)\,dx - x\,dy = 0$; (عامل التكامل $\mu = \mu(y)$)

س٢: أوجد نصف قطر ومركز دائرة تقاطع الكرة: 10

$$S \equiv x^2+y^2+z^2-2x+2y+4z-43=0$$

مع المستوي:

$$P \equiv x+2y+2z-9=0$$

س٣: استخدم التبديل: $u = \frac{y}{x^2}\ ,\ v = xy$ 15

في حساب مساحة المنطقة R المحددة بالمنحنيات:

$y = ax^2 ; y = bx^2 ; (b > a > 0)\ ,\ xy = p\ ,\ xy = q ; (q > p > 0)$

والواقعة في الربع الأول. (موضحاً الحل بالرسم).

س٤: أدرس واحسب التكامل: 15

$$I = \iiint\limits_{R} \frac{dx\,dy\,dz}{(x^2+y^2+z^2)^{3/2}}$$

حيث R هي المنطقة:

$$R = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 ; x^2+y^2+z^2 \geq 1\}$$

س٥: احسب التكامل الخطي: 10

$$J = \int_{\Gamma} 4\sin 4t\ dl$$

حيث Γ قوس من المنحني:

$$x = \sin^2 t\ ,\ y = \cos^2 t\ ,\ z = t$$

الواصل بين النقطتين:

$$t = 0\ ,\ t = \frac{\pi}{4}$$

ملاحظة: يمنع استخدام الآلات الحاسبة بجميع أنواعها.

جامعة دمشق كلية الهندسة الميكانيكية و الكهربائية قسم العلوم الأساسية	رياضيات /3/ ميكانيك عام امتحان الفصل الثاني 2012 / 2013 م	مدرس المقرر: د. منير الترك المدة : ساعتان الدرجة : سبعون

السؤال الأول (20 درجة):

١-برهن أن المستقيمين :

$$L_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{4}$$

$$L_2 : (x = 3t + 7 \quad , \quad y = 2t + 2 \quad , \quad z = -2t + 1)$$

يقعان في مستوي واحد , أوجد معادلته ؟

٢-أوجد معادلة المستوي المار بالنقاط الثلاث :

- النقطة $M_1(1,1,1)$
- النقطة الشاذة للسطح $F(x,y,z) = xy + yz + 2xz = 0$
- مركز تناظر المجسم $x^2 + 2y^2 + 4z^2 + 4x - 4y + 8z - 2 = 0$

٣-بين فيما إذا كان السطح الذي معادلته :

$$F(x,y,z) = x^{\frac{5}{8}} + y^{\frac{5}{8}} + z^{\frac{5}{8}} = 1$$

حقيقية أم لا ؟

السؤال الثاني (20 درجة):

احسب كلاً من التكاملين:

$$I = \iint_D \frac{dxdy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

$$D = \left\{ y = (-x^2 + 2x)^{\frac{1}{2}} \quad , \quad y = x \quad , \quad y = 0 \right\}$$

$$I = \iiint_V (x^2 + y^2)dxdydz$$

$$V = \left\{ z = 0 \quad , \quad x^2 + y^2 = 2x \quad , \quad z = \sqrt{4x} \right\}$$

السؤال الثالث (30 درجة):

١-عين قيمة a حتى يكون الحقل الشعاعي : $\vec{F} = (x + y^2)\hat{i} + (y + az)\hat{j} + (y - z)\hat{k}$ كمونياً

٢-أذكر نظريتي ستوكس وغاوص ثم أحسب :

أ-تدفق الحقل :

$$\vec{F} = r.\vec{r}$$

عبر السطح :

$$x^2 + y^2 + z^2 = a^2$$

ب- تدفق دوران الحقل

$$\vec{F} = -y^2\hat{i} + x\hat{j} + z^2\hat{k}$$

عبر السطح المشكل من السطحين :

$$\begin{cases} y + z = 2 \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

٢٠١٣/٦/١٠

ـسة دمشق
ـطـ هـ.٣.ك

امتحان مقرر ر٢ ف٢ ٢٠١٢/٢٠١١
قسم الهندسة الطبية

الدرجة سبعون
المدة ساعتان

أجب عن الأسئلة التالية

السؤال الأول ١٥ درجة

بفرض $A(2,-1,3)$ و $B(1,-2,2)$ نقطتان من R^3 المطلوب:

١- احسب طول (قياس) $\vec{AB}$ ثم اكتب معادلة المستوي المار من $A_0(1,-2,1)$ والعمود على $\vec{AB}$.

٢- اوجد المستويات الموازية لـ $x+y+z=0$ والتي تبعد عنه مسافة $d=1$

٣- اوجد الزاوية بين المستويين $3x+3y+3z=-\sqrt{3}$ ؛ $-x-y-z+\sqrt{3}=0$

السؤال الثاني ١٠ درجات

احسب قيمة التكامل الثنائي

$$I=\iint_D (xy+2y)\,dx\,dy$$

حيث $D: y=x,\ x=\sqrt{y}$ (مع الرسم).

السؤال الثالث ١٠ درجات

بوساطة التكامل اوجد حجم المنطقة R المحددة بـ $z=\sqrt{x^2+y^2}$, $z=2$ (مع الرسم).

السؤال الرابع ١٢ درجة

احسب مساحة جزء السطح $z=x^2+y^2$ الواقعة تحت $z=9$ (مع الرسم).

السؤال الخامس ١٢ درجة

اكتب دساتير $\vec{\nabla} U$ و $\vec{\nabla}\wedge\vec{A}$ في الاحداثيات الكروية واكتب دساتير $\operatorname{div}\vec{F}$ و $\nabla^2 U$ في الاحداثيات الاسطوانية

السؤال السادس ١٢ درجة

ليكن $\vec{F}=\hat{i}x+\hat{j}e^y\sin z+\hat{k}e^y\cos z$ حقلاً شعاعياً:

١- برهن أن $\vec{F}$ كموني اوجد كمونه العددي U ثم $\nabla^2 U$

٢- احسب جولان $\vec{F}$ على المنحني $x^2+y^2=1$

الفرص بالتوفيق والنجاح

الدكتور عازار معروف شايب
دكتوراه في ... رياضي
نظرية التعرف ... الأشكال

رون الريب

جامعة دمشق — مقرر الرياضيات (٣) ثانية ميكانيك — المدة: ساعتان
كلية هـ.م.ك — [illegible] (٢٠٠١ - ٢٠٠٢)م — الدرجة: ثمانون

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

س١: أوجد الحل العام لكل المعادلات الآتية: (٣٠ درجة)

أ- $2xy \ln y \, dx + (x^2 + y^2\sqrt{y^2+1}) \, dy = 0$

علماً بأنه لها عامل التكميل $\mu(y)$ [illegible]

ب- $\frac{dx}{dy} - yx = y^3 x^3$

جـ- $(D^2-4)y = \frac{1}{chx}$; (علماً أن chx هو [illegible]) $chx = \frac{e^{x}+e^{-x}}{2}$

س٢: أوجد معادلتي المستويين المماسين للكرة: (١٥ درجة)

$x^2+y^2+z^2-2x+2y+4z-3=0$

المارين بالمستقيم: $\frac{x}{2} = \frac{y+2}{2} = z$ [illegible]

س٣: أحسب قيمة التكامل بعد التحقق من شروط وجوده (١٣ درجة)

$$I_1 = \iiint_{(V)} z \, dx \, dy \, dz$$

حيث (V): المنطقة المحددة بالسطح $z = \frac{h}{R}\sqrt{x^2+y^2}$, والمستوي $z = h$

على اعتبار أن: h و R موجبتين.

س٤: احسب مساحة قطعة المخروط: (١٢ درجة)

$$x^2 + y^2 = z^2$$

الواقعة فوق المستوي xoy وداخل الاسطوانة: $x^2+y^2=4x$

س٥: احسب قيمة التكامل بعد التحقق من شروط وجوده: (١٠ درجة)

$$I_2 = \iint_{(S)} \frac{dx\,dy}{\sqrt[3]{(x-y)^2}}$$; (حيث (S) المربع: $|x| \leq 1$; $|y| \leq 1$)

- انتهت الأسئلة -

= مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح =

جامعة دمشق كلية الهندسة الميكانيكية و الكهربائية قسم العلوم الأساسية	رياضيات /3/ ميكانيك عام امتحان الفصل الأول 2012 / 2013 م	مدرس المقرر: د. منير الترك المدة : ساعتان الدرجة : سبعون

السؤال الأول:

١-ليكن لدينا السطحان

$$S_1 : Z = X^2 + Y^2$$

$$S_2 : Z = Y + 2$$

برهن أن هذان السطحان يتقاطعان على الأسطوانة $X^2 + (Y-1)^2 = 1$ ثم أوجد معادلة المستوي المماس لـ S_1 في النقطة التي يكون عندها موازيا لـ S_2.

٢-أوجد قيمة a حتى يكون المتجه $\vec{F} = (X+3Y)\hat{i} + (Y-2Z)\hat{j} + (X+aZ)\hat{k}$ لولبيا.

السؤال الثاني:

١-أحسب قيمة التكامل الثنائي

$$I = \iint_D \frac{dxdy}{\sqrt{x^2+y^2}}$$

$$D = \left\{ y = (-x^2+2x)^{\frac{1}{2}} \quad , \quad y = x \quad , \quad y = 0 \right\}$$

٢-أحسب قيمة التكامل الثلاثي: $I = \iiint_V X^2 Z dxdydZ$ حيث V هي $V \equiv \begin{cases} Z = 2 + X^2 + Y^2 \\ Z = 4 - X^2 - Y^2 \end{cases}$

٣-أحسب مساحة الجزء من السطح $Z = 4 - X^2 - Y^2$ الواقع فوق المستوي $Z = 0$.

السؤال الثالث:

١-ليكن لدينا الحقل الشعاعي

$$\vec{F} = r\cos\theta\,\hat{r} + \sin\theta\sin\varphi\,\hat{\theta} + ch\varphi\,\hat{\varphi}$$

والحقل السلمي

$$U = \left(r + \frac{1}{r}\right)\cos\theta\sin\varphi$$

اكتب عبارات التدرج والتفرق والدوران في الإحداثيات الكروية ثم احسب $\vec{\nabla} U \;,\; \vec{\nabla}.\vec{F} \;,\; \vec{\nabla}\wedge\vec{F}$

ب-اكتب نص نظرية غوص ثم احسب تدفق الحقل الشعاعي :

$$\vec{F} = 3XY^2\,\hat{i} + 3YX^2\,\hat{j} + Z^3\,\hat{k}$$

عبر السطح Σ المعين بالمعادلة

$$X^2 + Y^2 + Z^2 = 2Z$$

جامعة دمشق | **سنة ثانية طبية** | **المده ساعتان**

كلية الـ هـ.م.ك | **رياضيات -3-** | **الدرجة :70**

السؤال الأول : (32 درجة)

1- احسب قيمة التكامل الثنائي $I = \iint_D \frac{xydxdy}{\left(x^2+y^2+1\right)^{\frac{5}{2}}}$ حيث D هي الربع الموجب من المستوي xoy .

2- احسب قيمة التكامل الثلاثي $I = \iiint_V \frac{dxdydz}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$ حيث $V \equiv x^2+y^2+z^2 \le y$

وذلك بعد التأكد من وجوده .

السؤال الثاني : (26 درجة)

1- ليكن الحقل الشعاعي $\vec{F}$ المعطى بالعلاقة $\vec{F} = r^3\hat{r} + r^2\sin\theta\ \hat{\theta} + \cos\varphi\ \hat{\varphi}$ والحقل السلمي

$u = 2x^2y^2z^2$ أحسب مايلي : $\nabla^2 \cdot u\ ,\ \ \vec{\nabla}\cdot\vec{F}\ ,\ \ \vec{\nabla}\wedge\vec{F}$

2- برهن أن الحقل الشعاعي $\vec{F} = \rho^3\cos^3\varphi\ \hat{i} + \rho^3\sin^3\varphi\ \hat{j} + z^3\ \hat{k}$ هو حقل كموني ، أحسب كمونه العددي ، هل $\vec{F}$ لولبي ؟

3- ليكن $\vec{F} = z\vec{\rho} + \frac{1}{\rho}\vec{\varphi} + \rho\vec{k}$ حقلاً شعاعياً الموضع حيث (ρ, φ, z) هي الإحداثيات الاسطوانية لتنعدم في نطاق فراغي .

برهن أن $\vec{F}$ حقل كموني ثم اوجد كمونه العددي $U(\rho, \varphi, z)$.

السؤال الثالث : (12 درجة)

ليكن مستقيمان

$$L_1 : \frac{x-2}{9} = \frac{y-4}{6} = \frac{z+2}{\lambda+1}$$

$$L_2 : x = 3t-1 \quad ,\ y = 2t+2 \quad ,\ z = -t+\mu$$

برهن أن L_1 و L_2 يقعان في مستوي واحد مهما كانت قيمة λ و μ . ثم اكتب معادلة للمستوي π الذي يحوي كلاً من المستقيمين L_1 و L_2 .

٢٠١٢/٩/٣

جامعة دمشق **كلية الهندسة الميكانيكية** **و الكهربائية** قسم العلوم الأساسية	رياضيات /3/ **سنة ثانية الكترون** امتحان الفصل الأول 2014 / 2015 م	**اسم الطالب:** .... **المدة :** ساعتان مدرس المقرر : د. منير الترك

السؤال الأول :

1. 4 أوجد معادلة المستوي المماس و معادلات المستقيم الناظم للسطح $z = x^2 + y^2$ عند النقطة $M(2,-1,5)$.

2. 4 أوجد المشتق الاتجاهي للدالة: $f(x,y,z) = 4xz^3 - 3x^2y^2z$ عند النقطة $P(2,-1,2)$ باتجاه الشعاع $\vec{V} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 6\vec{k}$

3. 3 إذا كان $\vec{\nabla} U = 2r^4\vec{r}$ أوجد U .

4. 4 اكتب قانوني التدرج والدوران في الاحداثيات الكروية .

السؤال الثاني :

5. 20 احسب التكامل السطحي التالي : $I = \iint\limits_{\Sigma} \frac{(z-2)}{x^2+y^2}\,dS$ حيث إن Σ هو هو الجزء الذي يقطعه المجسم

$Z = x^2 + y^2$ من السطح $Z = 2 + \sqrt{4-(x^2+y^2)}$ ، وذلك في حال وجوده (مع الرسم)

6. 20 احسب مستعيناً بالرسم قيمة التكامل الثلاثي :

$$I = \iiint\limits_{V} 27\,y\,z^2\,dxdydz$$

حيث إن V هي المنطقة المحاطة بالسطوح $x^2 + (y-1)^2 = 1 \quad , \quad z = x^2 + y^2 \quad , \quad z = 0$.

7. 15 اكتب نظرية غرين في المستوي ، ثم حقق نظرية غرين في المستوي للمعادلة :

$I = \oint\limits_{c} (2x - y^3)\,dx - xy\,dy$ حيث C هي حدود المنطقة المحطة بالدائرتين :

$$x^2 + y^2 = 1 \;,\; x^2 + y^2 = 9$$

مع التمنيات بالنجاح 2015 / 2 /8

جامعة دمشق　　　امتحان الفصل الثاني ٩٨-٩٩ دورة نظامية　　　المدة: ساعتان
كلية هـ. م. ك.　　　الرياضيات/٣/ ميكانيك　　　الدرجة: ثمانون

السؤال الأول (30 درجة)

أوجد الحل العام لكل من المعادلات التفاضلية التالية:

أ- $$\frac{dy}{dx} = \frac{x - 2y + 7}{2x + y - 1}$$

ب- $$y'^2 + yy'' = yy'$$

ج- $$y'' + y = xe^{x} + 2e^{-x}$$

السؤال الثاني: (20 درجة)

أ- أوجد معادلة المستوي المار من النقطة $A(1,0,0)$ ومن الفصل المشترك للمستويين: $P_1: 2x - y + z + 7 = 0$, $P_2: -x + y + z - 3 = 0$

وظيفة: ب- إذا كانت x, y, z موجبة تماماً، فبرهن أن المعادلة: $\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} = 1$ تمثل سطحاً صقيلاً، وأن المماسات لهذا السطح تقطع محاور الإحداثيات الثلاثة في نقاط يكون مجموع أبعادها عن مبدأ الإحداثيات ثابتاً.

السؤال الثالث: (30 درجة)

احسب قيمة التكاملات التالية:

أ- $$I = \iint_D \sqrt{2 - \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9}}\, dx\, dy$$

حيث D هي المنطقة المحدودة بالمنحنيين:

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1 \quad ; \quad \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} = 1$$

$9x^2 + 4y^2 = 36$

ب- $$J = \iiint_R z\sqrt{x^2 + y^2}\, dx\, dy\, dz$$

حيث R هي المنطقة المحاطة بالسطوح: $y = 0, z = 0, z = 3$

$$x^2 + y^2 = 2x$$

د. معن　　　　د. نصر

$2\rho^2 \cos^2\theta$

٩٩٩/٦/١٦

الفصل الأول ٩٦-٩٧
السنة الثانية: ج. الكهربائية

الزمن: ١٨٠/
١٤/١/١٩٩٧

السؤال الأول (٢٢ درجة)

أوجد الحل العام لكل من المعادلات التفاضلية التالية:

أ) $(x^4\ln x - 2xy^3)dx + 3x^2y^2\,dy = 0$ حيث $\mu = \mu(x)$

ب) $y''' - 2y'' + 2y' = e^{x}\sin 2x - e^{-3x} + 4x - 1$

السؤال الثاني (٢٤ درجة)

أ) احسب قيمة التكامل $\iint_D \frac{y^2}{x^2+y^2}\,dx\,dy$ ، حيث أن المنطقة D محددة بالمستقيمات:

$y = x \; ; \; y = -x \; ; \; y = 1$

$\int \frac{du}{1+u^2}$

ب) احسب مساحة السطح المقطوع من الكرة $x^2+y^2+z^2=4$ بالجسم المعطى بالمعادلة $z=\sqrt{x^2+y^2}$.

السؤال الثالث (١٤ درجة)

احسب مع الرسم حجم المنطقة الواقعة في الثمن الأول والمحددة بالسطوح التالية:

١) كرة نصف قطرها a ومركزها O ، $x^2+y^2+z^2=a^2$

٢) مخروط دوراني رأسه مركز الكرة ومحوره Oz و α نصف زاويته الرأسية ،

$x^2-y^2-z^2=0$

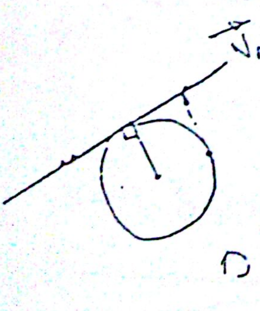
٣) مستويين مارين عبر المحور Oz ويصنعان مع المستوي xOz الزوايا φ_1, φ_2 ، حيث $\varphi_1 < \varphi_2 < \pi/4$.

السؤال الرابع (٢٠ درجة)

أ) احسب الزاوية الحادة المقيدة $z = x^2+y^2$ مع المستقيم $2x+y=2$

ب) حدد قيمة λ حتى يكون المستقيم المار بالنقطتين $A(0,0,1)$, $B(0,1,2)$ مماساً للكرة: ٥

$x^2+y^2+z^2-4y-2z+\lambda=0$



D^2-2D+2

$\boxed{\lambda=+3}$